

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-171949

(P2002-171949A)

(43)公開日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(51)Int.Cl.⁷A 23 L 3/32
A 61 L 2/08
G 21 K 5/04
5/10

識別記号

F I

A 23 L 3/32
A 61 L 2/08
G 21 K 5/04
5/10テマコト(参考)
4 B 0 2 1
4 C 0 5 8
E
C

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全3頁)

(21)出願番号

特願2000-373199(P2000-373199)

(22)出願日

平成12年12月7日 (2000.12.7)

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 片岡 義経

東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング
センター内

(72)発明者 金子 七三雄

東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング
センター内

(74)代理人 100068021

弁理士 綱谷 信雄

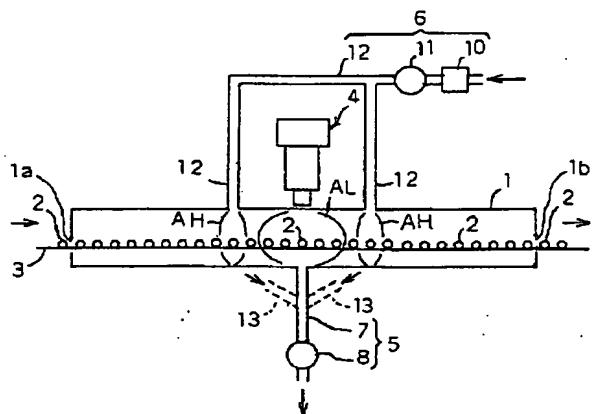
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子線殺菌方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 オゾン発生量の少ない電子線殺菌方法及びその装置を提供する。

【解決手段】 電子線照射領域が排気手段5で排気されることにより陰圧になるため、電子線照射領域の酸素濃度が低くなり、その結果オゾン発生量が少なくなる。電子線照射領域の搬入口1a側及び搬出口1b側は供給手段6から清浄な空気若しくは不活性ガスが供給されることにより陽圧になるため、クリーントンネル1内に外部から細菌が侵入したり、再汚染されるのが防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クリーントンネル内に設けられた搬送手段により搬入口から搬出口に搬送される殺菌対象物に電子線を照射して殺菌する電子線殺菌方法において、上記クリーントンネルの電子線照射領域を排気して陰圧にすると共に、上記電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側を清浄な空気若しくは不活性ガスを供給して陽圧にすることを特徴とする電子線殺菌方法。

【請求項2】 上記クリーントンネル内の陰圧領域と陽圧領域との圧力差を100Pa以上とする請求項1に記載の電子線殺菌方法。

【請求項3】 クリーントンネルと、該クリーントンネル内に設けられ殺菌対象物を搬入口側から搬出口側へ搬送する搬送手段と、上記クリーントンネル内の殺菌対象物に電子線を照射する電子線照射装置と、上記クリーントンネルに設けられ上記クリーントンネル内の電子線照射領域を排気して陰圧にする排気手段と、上記クリーントンネルに設けられ上記クリーントンネル内の電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側に清浄な空気若しくは不活性ガスを供給して陽圧にする供給手段とを備えたことを特徴とする電子線殺菌装置。

【請求項4】 上記クリーントンネル内の陰圧領域と陽圧領域との圧力差が100Pa以上である請求項3に記載の電子線殺菌装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子線殺菌方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子線を殺菌対象物に照射して殺菌する殺菌装置等のクリーンな環境が要求される装置は、例えばクリーントンネルにクリーンエアを吸排気することにより装置内を陽圧にし、殺菌処理後の殺菌対象物が周辺雰囲気と接触して再汚染されることを防止するようになっている(特開平11-91942号公報参照)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来技術では、電子線が空気中の酸素を反応させてオゾンが発生する。オゾンには殺菌効果がある一方で消臭効果もあるため、香辛料等の風味を重んじる食品に対しては風味の劣化をもたらす。オゾンの発生量は電子線と反応する酸素の量に比例するため、電子線照射領域を陽圧とする場合、反応する酸素量の増加がオゾン発生量の増加を招くことになるという問題があった。

【0004】 そこで、本発明の目的は、上記課題を解決し、オゾン発生量の少ない電子線殺菌方法及びその装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明の電子線殺菌方法は、クリーントンネル内に設

けられた搬送手段により搬入口から搬出口に搬送される殺菌対象物に電子線を照射して殺菌する電子線殺菌方法において、クリーントンネルの電子線照射領域を排気して陰圧にすると共に、電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側を清浄な空気若しくは不活性ガスを供給して陽圧にするものである。

【0006】 上記構成に加え本発明の電子線殺菌方法は、クリーントンネル内の陰圧領域と陽圧領域との圧力差を100Pa以上とするのが好ましい。

【0007】 本発明の電子線殺菌装置は、クリーントンネルと、クリーントンネル内に設けられ殺菌対象物を搬入口側から搬出口側へ搬送する搬送手段と、クリーントンネル内の殺菌対象物に電子線を照射する電子線照射装置と、クリーントンネルに設けられクリーントンネル内の電子線照射領域を排気して陰圧にする排気手段と、クリーントンネルに設けられクリーントンネル内の電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側に清浄な空気若しくは不活性ガスを供給して陽圧にする供給手段とを備えたものである。

【0008】 上記構成に加え本発明の電子線殺菌装置は、クリーントンネル内の陰圧領域と陽圧領域との圧力差が100Pa以上であるのが好ましい。

【0009】 本発明によれば、電子線照射領域が排気手段で排気されることにより陰圧になるため、電子線照射領域の酸素濃度が低くなり、その結果オゾン発生量が少なくなる。電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側は供給手段からの清浄な空気若しくは不活性ガスにより陽圧になるため、クリーントンネル内に外部から細菌が侵入したり、再汚染されるのが防止される。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0011】 図1は本発明の電子線殺菌方法を適用した装置の一実施の形態を示す概念図である。

【0012】 本電子線殺菌装置は、クリーントンネル1と、クリーントンネル1内に設けられ殺菌対象物としての粒胡椒(挽く前の胡椒)2を搬入口1aから搬出口1bへ搬送する搬送手段3と、クリーントンネル1内の粒胡椒2に電子線を照射する電子線照射装置4と、クリーントンネル1に設けられクリーントンネル1内の電子線照射領域を排気して陰圧にする排気手段5と、クリーントンネル1に設けられクリーントンネル1内の電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側に清浄な空気を供給して陽圧にする供給手段6とで構成されたものである。

【0013】 排気手段5は、クリーントンネル1の電子線照射領域の下側に接続された配管7と、配管7に接続されたプロワ8とで構成されている。なお、プロワ8の排気側にオゾン分解触媒を設けるのが好ましい。

【0014】 供給手段6は、空気をろ過するためのフィルタ10と、フィルタ10でろ過された空気をクリーン

トンネル1内の電子線照射領域の搬入口側及び搬出口側に供給するためのプロワ11と、プロワ11とクリーントンネル1の上側に接続された配管12とで構成されている。

【0015】搬送手段3としてはメッシュベルトを用いたコンベアが好ましい。

【0016】クリーントンネル1内の陰圧領域ALと陽圧領域AHとの圧力差は100Pa以上とするのが好ましい。但し、殺菌対象物2が吹き飛ばされない程度の強さであることが必要である。また、陰圧領域ALの圧力は、殺菌対象物2が外部に排出されるのを防止するため大気圧が好ましい。クリーントンネル1の両端の搬入口1a及び搬出口1bは被殺菌対象物2及びコンベア3が通過できる大きさが好ましく、クリーントンネル1の長さは数m以上であるのが好ましい。

【0017】このように構成したことで、電子線照射領域が陰圧になるため、電子線照射領域の酸素濃度が低くなり、その結果オゾン発生量が少なくなる。電子線照射領域の搬入口1a側及び搬出口側1bは陽圧になるため、クリーントンネル1内に外部から細菌等が侵入して、クリーントンネル1内が汚染されるのが防止される。

【0018】なお、本実施の形態ではクリーントンネル1内に清浄な空気を供給する場合で説明したが、本発明

はこれに限定されるものではなく、窒素ガス若しくはアルゴンガス等の不活性ガスを供給してもよい。但し、不活性ガスを供給する場合には排気手段5の配管7にイジエクタ13を設けるのが好ましい。また、本実施の形態では殺菌対象物として粒胡椒の場合で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、小豆、トウモロコシ粒等の穀物粉体（小麦粉等の粒体を除く。）等の風で舞い上がり、風味を損ねやすい食品が好ましいが、PETボトル等の容器やカップ等であってもよい。

【0019】

【発明の効果】以上要するに本発明によれば、次のような優れた効果を発揮する。

【0020】オゾン発生量の少ない電子線殺菌方法及びその装置の提供を実現することができる。

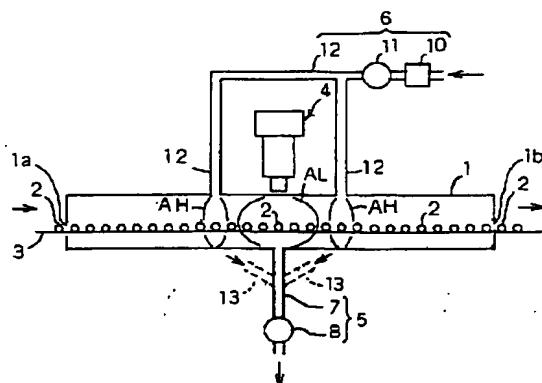
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子線殺菌方法を適用した装置の一実施の形態を示す概念図である。

【符号の説明】

- 1 クリーントンネル
- 2 殺菌対象物（粒胡椒）
- 3 搬送手段（コンベア）
- 4 電子線照射装置
- 5 排気手段
- 6 供給手段

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 白川 忠秀
東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング
センター内

(72)発明者 打越 千恵子
東京都江東区豊洲三丁目1番15号 石川島
播磨重工業株式会社東京エンジニアリング
センター内

F ターム(参考) 4B021 LA44 LP07 LP10 LT01 LW07
LW09
4C058 AA21 BB06 DD06 EE26 KK01
KK45